

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000163472 A**(43) Date of publication of application: **16.06.00**

(51) Int. Cl

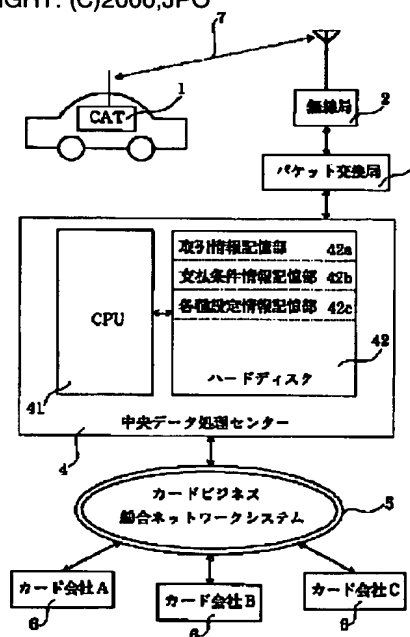
G06F 17/60
G06F 13/00
(21) Application number: **10333233**(22) Date of filing: **24.11.98**(71) Applicant: **SEIKO INSTRUMENTS
INCAKESU:KK**
(72) Inventor: **TACHIBANA HITOSHI
SASAKI NOBUYUKI
YOSHIDA NAOKI
OSHINOMI HIROSHI
FUJIOKA HIDENORI**
**(54) CREDIT CARD AUTHENTICATION SYSTEM AND
PORTABLE CREDIT CARD AUTHENTICATION
TERMINAL**

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To disable data to illegally be used when card information is stolen by the stealing and illegal use of a portable credit card authentication terminal and to lower the communication cost more as to the credit card authentication system using a radio communication network.

SOLUTION: In the credit card authentication system which connects many portable credit card authentication terminals(CAT) 1 to a central data processing center 4 by public radio communication networks 2 and 3 of a packet communication system and allows the host computer of each credit card company 6 to access the central data processing center 4 on-line through a card business integrated network system 5 so that an on-line authenticating process can be done on a CAT 1, the central data processing center 4 is provided with a means 42a for storing transaction information of each CAT and a means 42b which stores payment condition information by the credit companies.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-163472/

(P2000-163472A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード^{*} (参考)

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

3 4 0 D

5 B 0 4 9

13/00

3 5 1

13/00

3 5 1 L

5 B 0 8 9

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-333233

(22) 出願日

平成10年11月24日 (1998. 11. 24)

(71) 出願人 000002325

セイコーインスツルメンツ株式会社

千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地

(71) 出願人 598158613

株式会社 アケセス

東京都千代田区西神田 2 丁目 5 番 8 号

(72) 発明者 立花 仁

千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地

セイコーインスツルメンツ株式会社内

(74) 代理人 100096286

弁理士 林 敬之助

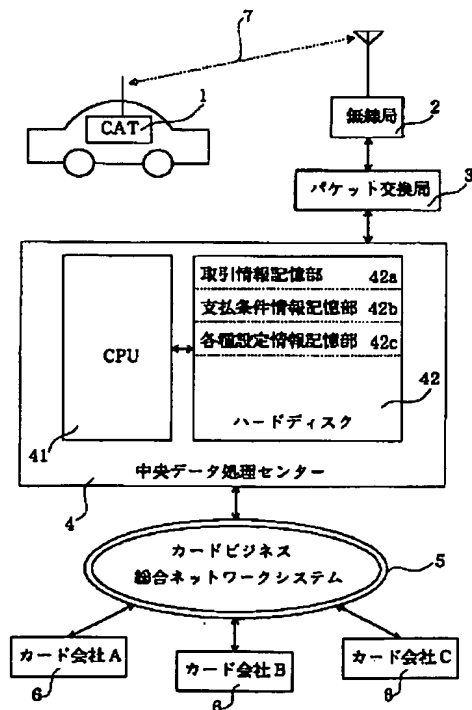
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クレジットカード認証システム及び携帯型クレジットカード認証端末

(57) 【要約】

【課題】 無線通信網を用いたクレジットカード認証システムにおいて、携帯型クレジットカード認証端末が盗難や不正使用によってカード情報が盗まれデータが不正に利用されることがないようにすること、及び通信費を更に減らすことである。

【解決手段】 多数の携帯型クレジットカード認証端末 (CAT) 1 をパケット通信方式の公衆無線通信網 (2 a, 3 a) によって中央データ処理センター 4 に接続し、且つこの中央データ処理センター 4 をカードビジネス総合ネットワークシステム 5 を介して各クレジットカード会社 6 のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、CAT 1 でオンライン認証処理を行なえるようにしたクレジットカード認証システムにおいて、中央データ処理センター 4 に各 CAT の取引情報を記憶する手段 4 2 a、及びクレジット会社毎の支払条件情報を記憶する手段 4 2 b を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 多数の携帯型クレジットカード認証端末をパケット通信方式の公衆無線通信網によって中央データ処理センターに接続し、且つこの中央データ処理センターをカードビジネス総合ネットワークシステムを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、前記携帯型クレジットカード認証端末でオンライン認証処理を行なえるようにしたクレジットカード認証システムにおいて、前記中央データ処理センターに各携帯型クレジットカード認証端末の取引情報を記憶する手段を設けたことを特徴とするクレジットカード認証システム。

【請求項２】 多数の携帯型クレジットカード認証端末をパケット通信方式の公衆無線通信網によって中央データ処理センターに接続し、且つこの中央データ処理センターをカードビジネス総合ネットワークシステムを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、前記携帯型クレジットカード認証端末でオンライン認証処理を行なえるようにしたクレジットカード認証システムにおいて、前記中央データ処理センターにクレジット会社毎の支払条件情報を記憶する手段を設けたことを特徴とするクレジットカード認証システム。

【請求項３】 多数の携帯型クレジットカード認証端末をパケット通信方式の公衆無線通信網によって中央データ処理センターに接続し、且つこの中央データ処理センターをカードビジネス総合ネットワークシステムを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、前記携帯型クレジットカード認証端末でオンライン認証処理を行なえるようにしたクレジットカード認証システムにおいて、前記中央データ処理センターに各種設定情報を記憶する手段並びに前記携帯型クレジットカード認証端末に前記各種設定情報を前記公衆無線通信網を介して設定する手段を設けたことを特徴とするクレジットカード認証システム。

【請求項４】 カードビジネス総合ネットワークシステムを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインで接続された中央データ処理センターにパケット通信方式の公衆無線通信網によって接続された携帯型クレジットカード認証端末であって、要認証クレジットカードのカード情報を読み取るカード情報読取手段、前記カード情報を前記中央データ処理センターに送信し且つ前記中央データ処理センターから認証結果情報を受信するパケット通信用送受信手段、各クレジットカード会社のホストコンピュータの認証結果を表示する表示手段、及びその本体ケースの不正分解を検知してクリア信号を発生する手段とからなることを特徴とする携帯型クレジットカード認証端末。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明は多数のクレジットカード認証端末（以下、必要に応じてＣＡＴと略記する）が公衆無線通信網によって接続された中央データ処理センターを、カードビジネス総合ネットワークシステムを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにアクセスさせるようにしたクレジットカード認証システム、及び携帯型クレジットカード認証端末に関する。

【０００２】

【従来の技術】 クレジットカード加盟店とクレジットカード会社を接続し、クレジットカードの認証や売り上げ処理を迅速且つ安価に行なうカードビジネス総合ネットワークシステムは、エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社のＣＡＦＩＳが代表的なものである。各クレジットカード加盟店には１台又は複数台のＣＡＴが設置されており、各ＣＡＴは公衆有線電話網を介してＣＡＦＩＳの如きカードビジネス総合ネットワークシステムに接続されている。多数のＣＡＴを有するクレジットカード加盟店などの場合には、各ＣＡＴは当該クレジットカード加盟店の中央データ処理センターに専用通信ケーブルを介して接続され、このホストコンピュータがカードビジネス総合ネットワークシステムに接続されている。

【０００３】 クレジットカードの利便性は数万円以下の比較的少額の支払を迅速且つ簡単に行なえることである。この利便性に鑑みれば、クレジットカードはタクシー料金の支払には最適なものである。しかしながら、殆どのタクシーにはＣＡＴが設置されていないのが現状である。それでもタクシーでクレジットカードを使えるようにした認証システムは、いくつか提案されている。即ち、特許第２７３９０９４号公報に開示されたタクシーにおけるクレジットカード利用管理システム及びその運用方法の一部として、また特開平１０－１１１９６１号公報に開示されたタクシー料金精算装置の一部としてそれぞれ提案されているが、いずれもオンライン認証ができないという問題があった。

【０００４】 そこで、本発明の出願人は多数の携帯型クレジットカード認証端末をパケット通信方式の公衆無線通信網によって中央データ処理センターに接続し、且つこの中央データ処理センターをカードビジネス総合ネットワークシステムを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、前記携帯型クレジットカード認証端末でオンライン認証処理を行なえるようにした低利用料金と高セキュリティのクレジットカード認証システムと、このシステムを利用してタクシーや配送車において簡単な操作でオンライン認証処理ができる携帯型クレジットカード認証端末を開発し、先に特許出願した（特願平１０－１８９６１８）。

【０００５】 前記特許出願に係るクレジットカード認証システムは携帯型クレジットカード認証端末からオンラ

インで認証ができるシステムであり、低利用料金と高セキュリティが確保されているが、これらに関しては実用上未だ改善すべき点がある。例えば、タクシーや配送車に搭載され、或いは訪問販売員に携帯されて使用される携帯型クレジットカード認証端末は、盗難されてデータを不正に読み出され悪用される危険性が据置型クレジットカード認証端末よりも大きいというセキュリティの問題である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする第1の課題は、無線通信網を用いたクレジットカード認証システムにおいて、携帯型クレジットカード認証端末が盗難や不正使用によってカード情報が盗まれデータが不正に利用されることがないようにすることである。解決しようとする第2の課題は、無線通信網を用いたクレジットカード認証システムにおいて、通信費を更に減らすことである。

【0007】解決しようとする第3の課題は、無線通信網を用いたクレジットカード認証システムにおいて、携帯型クレジットカード認証端末の利用性を更に高めることである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記第1の課題を解決するために、多数の携帯型クレジットカード認証端末をパケット通信方式の公衆無線通信網によって中央データ処理センターに接続し、且つこの中央データ処理センターをカードビジネス総合ネットワークシステムを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、前記携帯型クレジットカード認証端末でオンライン認証処理を行なえるようにしたクレジットカード認証システムにおいて、前記中央データ処理センターに各携帯型クレジットカード認証端末の取引情報を記憶する手段を設けた。

【0009】前記第2の課題を解決するために、前記無線を利用したクレジットカード認証システムにおいて、前記中央データ処理センターにクレジットカード毎の支払条件情報を記憶する手段を設けた。前記第2の課題を解決するために、前記中央データ処理センターに各種設定情報を記憶する手段並びに前記携帯型クレジットカード認証端末に前記各種設定情報を前記公衆無線通信網を介して設定する手段を設けた。

【0010】前記第1の課題を解決するために、カードビジネス総合ネットワークシステムを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインで接続された中央データ処理センターにパケット通信方式の公衆無線通信網によって接続された携帯型クレジットカード認証端末であって、要認証クレジットカードのカード情報を読み取るカード情報読取手段、前記カード情報を前記中央データ処理センターに送信し且つ前記中央データ処理センターから認証結果情報を受信するパケット通

信用送受信手段、各クレジットカード会社のホストコンピュータの認証結果を表示する表示手段、及びその本体ケースの不正分解を検知してクリア信号を発生する手段とで構成した。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明に係る無線通信網を用いたクレジットカード認証システムの一実施例は、図1に示す如く、タクシーに搭載された携帯型クレジットカード認証端末1、無線中継局2、パケット交換局3、中央データ処理センター4、CAFISの如きカードビジネス総合ネットワークシステム5、及びクレジットカード会社6を含むシステムである。

【0012】クレジットカード認証端末1はパケット通信用送受信手段を備えており、無線中継局2との間は無線伝送路7によって接続されている。無線中継局2とパケット交換局3との間、及びパケット交換局3と中央データ処理センター4との間はそれぞれ有線で接続されている。無線中継局2とパケット交換局3はパケット通信方式の公衆無線通信網の一部を構成するものである。このパケット通信方式の公衆無線通信網によって、多数の携帯型クレジットカード認証端末1が中央データ処理センター4に接続されている。

【0013】中央データ処理センター4はカードビジネス総合ネットワークシステム5を介して各クレジットカード会社6のホストコンピュータにオンラインでアクセスできるように、カードビジネス総合ネットワークシステム5に接続されている。中央データ処理センター4は、クレジットカード認証端末1の数及びデータ量等に対応した処理能力を有するコンピュータ41とハードディスクの如きメモリ42を有するもので、多数の携帯型クレジットカード認証端末1のホストコンピュータとして機能するものである。そしてメモリ42には、少なくとも取引情報記憶部42a、支払条件情報記憶部42b、各種設定情報記憶部42cが含まれている。また、コンピュータ41には、前記各種設定情報を各携帯型クレジットカード認証端末1に無線で自動的にダウンロードする機能が含まれている。

【0014】本発明に係る携帯型クレジットカード認証端末1は、例えば図2の如く、データの処理を行うマイクロプロセッサ11、プログラムやデータを記憶するメモリ12、要認証クレジットカードのカード情報を読み取るカード情報読取手段であるカードリーダー13、タクシー料金や支払方法などの情報を入力するためのキーボード14、パケット通信方式の公衆無線通信網と接続するためのパケット通信用送受信機15、認証結果等を表示する表示手段である表示器16、領収書等の印刷を行なうプリンタ17、これらの構成要素に電力を供給する電池及び電源回路18、及びクリアスイッチ19とで構成されている。メモリ12はリードオンリーメモリROMとランダムアクセスメモリRAMおよびフラッシュ

メモリから成る。

【0015】クリアスイッチ19は、例えばクレジットカード認証端末1の本体ケースの内側に取り付けられており、ケースを不正分解したような場合にはマイクロプロセッサ11に不正分解があったことを知らせる信号を与える。すると、マイクロプロセッサ11は、メモリ12に記憶されているデータを消去する。従って、処理途中でデータがメモリに記憶されたままの状態、盗難されてメモリからカード情報が盗まれることが防止された。

【0016】携帯型クレジットカード認証端末1におけるオンライン認証処理は、パケット通信方式の公衆無線通信網の圏内で、例えば図3の如きフローチャートに従って行われる。タクシーの乗客がタクシー料金の支払いに使用したいクレジットカード、即ち要認証クレジットカードがクレジットカード認証端末1の所定の挿入口に挿入されると、カードリーダー13は種別や番号等のカード情報を読み取りマイクロプロセッサ11に入力する(101)。読み取られたカード情報はマイクロプロセッサ11と送受信機15とによってパケット通信の形態に変換され、送受信機15から無線中継局2とパケット交換局3を経て中央データ処理センター4へ送信される(102)。中央データ処理センター4は、カードビジネス総合ネットワークシステム5を介して各クレジットカード会社6のホストコンピュータにオンラインでアクセスし、要認証クレジットカードが無効カードか否かの認証結果情報を入手する。そして、中央データ処理センター4は、認証結果情報をパケット交換局3と無線中継局2とを経て、クレジットカード認証端末1に送信する。

【0017】クレジットカード認証端末1は認証結果情報を受信するまで待機し(103)、受信したら認証結果情報を解釈し要認証クレジットカードが無効カードか否かを判断する(104)。無効カードであると判断した場合には表示器16にその旨を表示させ(107)、無効カードでないと判断した場合にはタクシー料金支払のための処理に移行する。タクシー料金支払のための処理は、キーボード14によるタクシー料金の金額と支払方法の入力(105)と、入力された情報に基づいて行われる料金支払処理(106)である。料金支払処理(106)は、プリンタ17に領収書を印刷させる処理、領収書に記載した金額と支払方法等の支払情報を中央データ処理センター4に送信する処理を含む。無効カードである旨の表示、又は料金支払処理が終わると、携帯型クレジットカード認証端末1におけるオンライン認証処理は終了する(108)。これらの一連の処理は、所定のプログラムに従ってマイクロプロセッサが命令を実行することによって行われる。

【0018】クレジットカード認証端末1は、認証処理が終了すると当該認証に関する全てのデータをメモリ1

2から消去する。一方、中央データ処理センター4は、クレジットカード認証端末1の認証処理に関するデータ並びに利用料金等の取引に関するデータをメモリ42の取引情報記憶部42aに記憶している。中央データ処理センター4は、記憶した利用料金等の取引に関するデータに基づいて、端末が搭載されたタクシーの売上を集計する機能を備えている。従ってタクシー運転手は携帯型クレジットカード認証端末1から中央データ処理センター4にアクセスし、クレジットカード認証端末1の利用状況或いは売上等の営業情報を入手できる。タクシー会社も自社の携帯型クレジットカード認証端末を搭載した全てのタクシーの営業状況を把握することができる。このような構成によって、携帯型クレジットカード認証端末1の記憶容量の減少、並びに当該端末からのカード情報の盗難防止が達成された。

【0019】ところで、有線通信を用いたクレジットカード認証システムにおいて、クレジットカード認証端末はクレジットカード会社毎のカード支払条件等の情報、即ちボーナス併用の支払の要否や分割払いができる回数等を含む支払条件情報を回線を使ってダウンロードして保有している。これに対して本発明の無線通信を用いたクレジットカード認証システムにおいては、支払条件情報は中央データ処理センター4に保有させ、各クレジットカード認証端末1には保有させないようにした。即ち支払条件情報は中央データ処理センター4のメモリ42の支払条件情報記憶部42bに記憶されている。従って、認証処理の都度、各クレジットカード認証端末1はカードの有効性とともカード支払条件等をも問い合わせることになるが、中央データ処理センター4で条件に合わないカードをチェックできるため各クレジットカード会社まで問い合わせる必要がない。認証処理の都度、各クレジットカード認証端末1は支払条件情報をも問い合わせるのでその分の情報が増えるが、何千何万台ものクレジットカード認証端末1が多数のクレジットカード会社のカード支払条件等の情報をダウンロードすることに比べると、通信量は二かに少ない。このような構成によって、携帯型クレジットカード認証端末1の記憶容量の減少、通信量従って通信費の削減が達成された。

【0020】本発明の無線通信を用いたクレジットカード認証システムにおいては、中央データ処理センター4に各種設定情報、即ち時計の時刻、サーバとしての中央データ処理センターのIPアドレスの変更、動的なパスワード等の情報を保有させている。これらの各種設定情報は中央データ処理センター4のメモリ42の各種設定情報記憶部42cに記憶されている。そして、コンピュータ41はこれらの情報を各携帯型クレジットカード認証端末1に無線で自動的にダウンロードして設定する機能をも有する。これによって、各携帯型クレジットカード認証端末1には常時最新の各種設定がなされ、携帯型クレジットカード認証端末の利用性が高まった。

【0021】

【発明の効果】本発明は特願平10-189618に開示した無線通信網を用いたクレジットカード認証システムにおいて、中央データ処理センター4のメモリメモリ42に取引情報記憶部、支払条件情報記憶部、各種設定情報記憶部を含ませるように構成し、且つそのコンピュータ41に前記各種設定情報を各携帯型クレジットカード認証端末1に無線で自動的にダウンロードして設定する機能をも含ませたので、利用料金の低減とセキュリティの強化が更に図られ、利用性も高まった。また、携帯型クレジットカード認証端末に本体ケースの不正分解を検知してクリア信号を発生する手段をも設けたので、携帯型クレジットカード認証端末が盗難されてデータを不正に読み出され悪用される危険性が防止できた。

【図面の簡単な説明】

【図1】無線通信網を用いたクレジットカード認証システムの一実施例の構成図である。

【図2】携帯型クレジットカード認証端末の一実施例の構成図である。

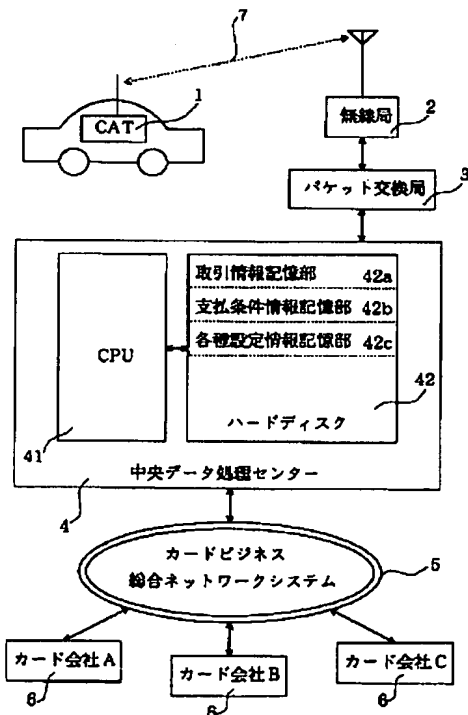
【図3】オンライン認証処理の一実施例のフローチャー

トである。

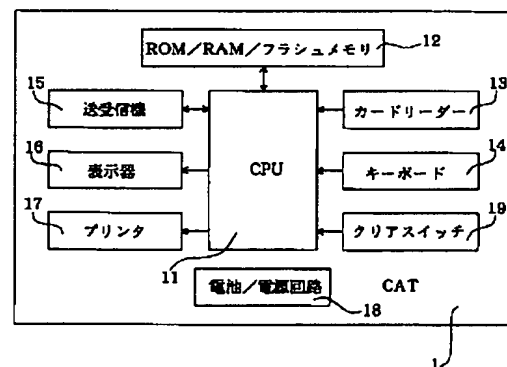
【符号の説明】

- 1 携帯型クレジットカード認証端末
- 2 無線中継局
- 3 パケット交換局
- 4 中央データ処理センター
- 5 カードビジネス総合ネットワークシステム
- 6 クレジットカード会社
- 7 無線伝送路
- 11 マイクロプロセッサ
- 12 メモリ
- 13 カードリーダー
- 14 キーボード
- 15 パケット通信用送受信機
- 16 表示器
- 17 プリンタ
- 18 電池／電源回路
- 19 クリアスイッチ
- 41 マイクロプロセッサ
- 42 メモリ

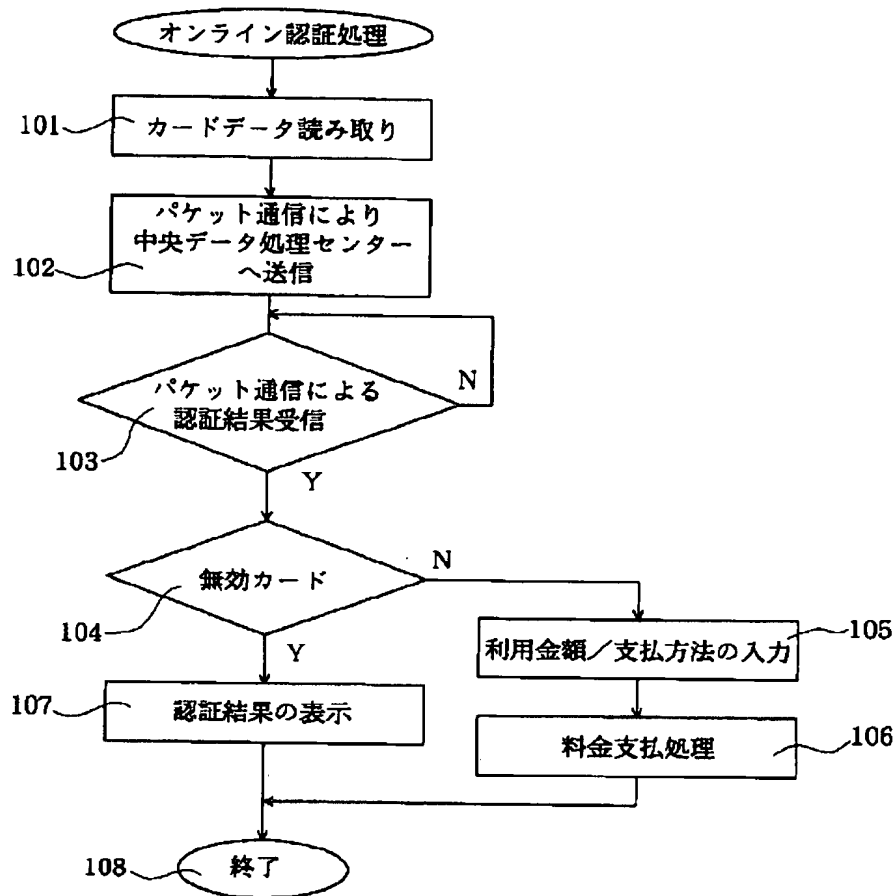
【図1】



【図2】



【図 3】



【手続補正書】

【提出日】平成11年11月12日（1999. 11. 12）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の携帯型クレジットカード認証端末をパケット通信方式の公衆無線通信網によって中央データ処理センターに設置されたコンピュータに接続し、且つこのコンピュータをネットワークを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、前記携帯型クレジットカード認証端末でオンライン認証処理を行なえるようにしたクレジットカード認証システムにおいて、前記中央データ処理センターに各携帯型クレジットカード認証端末の取引情報を記憶する手段を有し、前記携帯型クレジットカード

ード認証端末は、オンライン認証処理を終了すると、当該認証処理に関する全てのデータをその内部に備えたメモリから消去することを特徴とするクレジットカード認証システム。

【請求項2】 多数の携帯型クレジットカード認証端末をパケット通信方式の公衆無線通信網によって中央データ処理センターに設置されたコンピュータに接続し、且つこのコンピュータをネットワークを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、前記携帯型クレジットカード認証端末でオンライン認証処理を行なえるようにしたクレジットカード認証システムにおいて、前記中央データ処理センターにクレジットカード毎の分割払いができる回数を含む支払条件情報を記憶する手段を設けるとともに、前記携帯型クレジットカード認証端末には前記支払条件情報を保有しないことを特徴とするクレジットカード認証システム。

【請求項3】 多数の携帯型クレジットカード認証端末

をパケット通信方式の公衆無線通信網によって中央データ処理センターに設置されたコンピュータに接続し、且つこのコンピュータをネットワークを介して各クレジットカード会社のホストコンピュータにオンラインでアクセスさせることによって、前記携帯型クレジットカード認証端末でオンライン認証処理を行なえるようにしたクレジットカード認証システムにおいて、前記中央データ処理センターに、前記携帯型クレジットカード認証端末に各種の設定を行うための各種設定情報を記憶する手段並びに前記携帯型クレジットカード認証端末に前記各種設定情報を前記公衆無線通信網を介して設定する手段を設けたことを特徴とするクレジットカード認証システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】ところで、有線通信を用いたクレジットカード認証システムにおいて、クレジットカード認証端末はクレジットカード会社毎のカード支払条件等の情報、

即ちボーナス併用の支払の可否や分割払いができる回数等を含む支払条件情報を回線を使ってダウンロードして保有している。これに対して本発明の無線通信を用いたクレジットカード認証システムにおいては、支払条件情報は中央データ処理センター4に保有させ、各クレジットカード認証端末1には保有させないようにした。即ち支払条件情報は中央データ処理センター4のメモリ42の支払条件情報記憶部42bに記憶されている。従って、認証処理の都度、各クレジットカード認証端末1はカードの有効性とともカード支払条件等をも問い合わせることになるが、中央データ処理センター4で条件に合わないカードをチェックできるため各クレジットカード会社まで問い合わせる必要がない。認証処理の都度、各クレジットカード認証端末1は支払条件情報をも問い合わせるのでその分の情報が増えるが、何千何万台ものクレジットカード認証端末1が多数のクレジットカード会社のカード支払条件等の情報をダウンロードすることに比べると、通信量は遙に少ない。このような構成によって、携帯型クレジットカード認証端末1の記憶容量の減少、通信量従って通信費の削減が達成された。

フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 信之
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内
(72)発明者 吉田 直樹
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内
(72)発明者 押之見 浩
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内

(72)発明者 藤岡 秀則
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内
Fターム(参考) 5B049 AA05 BB11 BB32 CC39 DD04
DD05 EE22 FF07 GG03 GG06
GG07 GG10
5B089 GA23 HA04 HA11 JA04 JB14
KA17 KB12 KB13 KC47 KC58